العلاقة بين التفكير الابتكاري والذكاء والتحصيل الدراسي لدى عينة من المتفوقين في دولة الإمارات العربية المتحدة

أ. د. ماهر محمد أبوهلال* أ. د. خالد نجيب الطحان**

ملخص : هدفت الدراسة الحالية إلى اختبار العلاقة بين الذكاء والابتكار والتحصيل لدى عينة من المتفوقين من طلبة الإمارات العربية المتحدة في المرحلتين الابتدائية و الإعدادية. استخدمت الدراسة اختبار المصفوفات المتتابعة (رافن) لقياس الذكاء و اختبار تورنس (الدوائر) لقياس الأصالة والمرونة و الطلاقة كأبعاد للقدرة الابتكارية، إضافة إلى مقياس آخر يقدر المدرس من خلاله بعض خصائص الطلبة العقلية والشخصية. كما أمكن الحصول على درجات تحصيل الطلبة في مواد اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الفنية الرسمية للمدارس. استخدمت الدراسة عدة إجراءات لتحليل البيانات منها التحليل العاملي وتحليل الانحدار. أوضحت نتائج التحليل العاملي أن التحصيل والذكاء والقدرة الابتكارية تشكل ثلاثة أبعاد منفصلة. كما أوضحت المقارنات بين درجات طلبة الصف السادس والثالث الإعدادي أن الطلبة الأكبر سناً أكثر ابتكارا من الطلبة الأقل سنا. وأسفرت نتائج تحليل الانحدار عن أن متغيري الذكاء والتحصيل لهما قدرة تنبؤية محدودة تفسر بعض تباين درجات المرونة والطلاقة، ولكن لم يتمكن أي من المتغيرات المستقلة من التنبؤ بدرجات الأصالة. قدمت الدراسة الحالية دعماً جديداً لكنه ليس كاملاً لفرضية العتبة (Threshold hypothesis) .

مقدمة : لقد اشغل موضوع الابتكار الفلاسفة والمفكرين والباحثين في ميادين مختلفة منذ زمن أرسطو وحتى الوقت الحاضر. وقد تم تناول موضوع الابتكار في الميادين والمجالات المختلفة بطرق واستراتيجيات متنوعة. وربما يكون أكثر ما اشغل الباحثين ونال اهتمامهم هو العلاقة بين الذكاء والابتكار أنظر (Haensly & Reynolds, 1989 ; Yamamoto, 1965.) وقد قدّم كتاب (Handbook of Creativity) الذي حرره جلوفر و رونتج و رينولدز (Glover, Ronning & Reynolds, 1989) تفصيلات كثيرة للنظريات ووجهات النظر ونتائج البحوث التي تمت على مدى سنوات القرن العشرين. فقد حاول المشاركون في ذلك المجلد أن يلقوا الضوء على مفهوم

* أستاذ بقسم علم النفس – كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية بجامعة الإمارات العربية المتحدة .
** أستاذ بقسم علم النفس – الجامعة الهاشمية ، الأردن .

الابتكار، وأبعاده وأصوله وعلاقاته بعدد من المتغيرات البيولوجية والنفسية والاجتماعية، وكيف يمكن أن تقاس القدرة الابتكارية... الخ.

وقد اختلف الباحثون في موضوع الابتكار على تحديد ماهية الابتكار وتعريفه وطريقة قياسه. ففي حين يتحدث البعض عن الابتكار على أنه عمليات عقلية تتمثل في الأصالة والمرونة والطلاقة (تورنس)، فإن البعض الآخر يرى أن هذه العمليات لا تمثل تعريفا صحيحا للابتكار. ويرى هذا الفريق من الباحثين أن الابتكار ما هو إلا منتج (product) سواء كان فكرة أو شي (أنظر آمابل، Amabile, 1990, pp. 61-91) وتذهب آمابل إلى أن الحكم على المنتج على أنه مبتَكر أكثر موضوعية من الحكم على الفرد على أنه مبتكر. وفي دراسات متعددة بينت آمابل أن ثبات المحكمين على المنتج تراوحت بينَ (٠,٧٠ و ٠,٨٠) مبررة منهجها في تقويم الابتكار. وقد استخدمت آمابل منهج تقويم الابتكار هذا مع طلبة الجامعات وخريجيها، إذ أن هؤلاء الأفراد قد وصلوا مرحلة من النضج الابتكاري بحيث يمكن لهم تسجيل براءات اختراع أو عمل معارض للرسم أو كتابة مسرحيات وقصائد أو قطع موسيقية، الخ. وبالتالي يمكن الحكم عليها من قبل هيئة مستقلة من الخبراء. بمعنى أن الابتكار قد وصل إلى مرحلة متقدمة بحيث يمكن للأفراد المبتكرين إنتاج شي يمكن الحكم على قيمته. إلا أنه في حالة طلبة المدارس وخصوصا المرحلة الابتدائية فإن ثمة حالة من التوحد بين الشخص المبتكر و الشيء المبتكَر، وبالتالي يصعب الحكم على الشيء (الفكرة) التي لم تولد بعَد، وبالتالي يصعب التعامل مع الابتكار على أنه منتج.

وفيما يخص العلاقة بين الذكاء والابتكار فإن هذه العلاقة قد شغلت اهتمام الفلاسفة والعلماء منذ زمن بعيد (Haensly & Reynolds, 1989) فقد أشار ياماموتو (Yamamoto, 1965) إلى أن ظاهرة الابتكار ليست مستقلة تماما عن عامل الذكاء العام، واقترح روسيمان وهورن (Rossiman & Horn, 1971) أن الذكاء ضروري ولكنه ليس كافيا وحده للابتكار. ولكن معظم الدارسين لظاهرة الابتكار يعتقدون أن التفكير الذكي يجب أن يتضمن درجة أو أخرى من التفكير الابتكاري. وكنتيجة عامة للعديد من الدراسات بخصوص هذه العلاقة (مثل Guilford, 1968) ، (Terman, 1955) فإنه يمكن القول بأن الذكاء

والابتكار كلاهما سمتان بشريتان تتوزعان اعتدالياً وبينهما تداخل محدود أو أنهما مترابطتان ، وقد تراوحت معاملات الارتباط بين مقاييس الابتكار المختلفة ومقاييس الذكاء المتنوعة بين (٠,٢٠) و (٠,٤٠) حسبما ورد في هانسلي ورينولدز (Haensly & Reynolds, 1989) .

يعتقد بعض الباحثين أن العلاقة بين الذكاء والابتكار هي علاقة منحنية (Getzels & Jackson, 1962) والتي يطلق عليها أحيانا فرضية العتبة (Threshold Hypothesis) وقد انبثقت هذه الفرضية من الاعتقاد بأن حداً أدنى من الذكاء (فوق المتوسط) ضروري للابتكار وبعد تلك النقطة (العتبة) فإن الزيادة في الذكاء لا تعني بالضرورة زيادة في الابتكار. حدد بعض الباحثين هذه النقطة واعتبروا أنها درجة معيارية واحدة فوق المتوسط (Niaz & Nunez, 1991) والبعض الآخر حددها على أنها نسبة ذكاء تعادل (١٢٠) (Barron,1963;Torrance,) 1962) كما أجرت هول (Hall, 1985) دراسة تتبعية على عينة من طلبة المدارس الموهوبين ولم تجد علاقة بين الذكاء والابتكار مقدمة بذلك دليلا إمبريقيا يدعم فرضية العتبة.

في المقابل ، وجد بعض الباحثين، وعلى رأسهم جيلفورد ، الذي كان خطابه في الجمعية الأمريكية لعلم النفس أواسط القرن العشرين بمثابة بعث لبحوث الابتكار، علاقة متوسطة بين الذكاء والابتكار تراوحت بين (١٠،) و (٤٠،) (Guilford, 1968) كما وجد جيلفورد وكريستنسن (Guilford & Christensen, 1973) ارتباطا قيمته ٢٥، بين الذكاء والابتكار. الملفت للنظر في الدراسة الأخيرة أن الباحثين استخدما درجات التحصيل كمؤشر للذكاء. ومثلهما فعل رونكو ويبزدك (unco & Pezdek, 1984 ومدنك وأندروز (Mednick & Andrwes, 1967) ولم يجد رونكو ويبزدك علاقة جوهرية بين التحصيل والابتكار في حين وجد مدنك وأندروز ارتباطا جوهريا (ر= ٠,٤٣) بين الابتكار ودرجات الاختبار اللفظي في اختبار الاستعداد المدرسي (SAT، وعلاقة (ر=٠,٢٠) بين الابتكار ودرجات الاختبار الحسابي. ولم يجدا فرقا واضحا في معاملات الارتباط بين الابتكار والتحصيل لدى مجموعتي الدرجات المرتفعة والمنخفضة في اختبار الاستعداد المدرسي مما لا يقدم دليلا يدعم فرضية العتبة. وفي دراسة أجراها نياز ونونيز (Niaz & Nunez, 1991) على المصفوفات المتتابعة (رافن) واختبارات تورنس للتفكير الابتكاري وجدا ارتباطاً أقل من (٠,٣٠).

وباستخدام منهجية في التحليل غير مسبوقة في مجال الابتكار والذكاء أثبت فيولاتو وماريني (Violato & Marini, 1993) من خلال نمذجة المعادلات البنائية (Structural Equation Modeling) صحة فرضية العتبة. إلا أن ما يمكن أن يؤخذ على دراسة فيولاتو وماريني هو استخدامها لأفراد موهوبين فقط إذ لم تقل نسبة ذكاء أي من أفراد عينتهم عن (١٣٢) نقطة. وبهذا فإن مدى درجات أفراد العينة ضيق ومقيد والذي يعتبر في كثير من الدراسات المماثلة سببا في ضعف العلاقة الارتباطية بين الذكاء والابتكار.

وفي هذا الإطار قدم جيلفورد (Guilford, 1968) تفسيرا آخر لضعف العلاقة بين الذكاء والابتكار. فمن ناحية، يعتقد جيلفورد بأن الأدوات المتوفرة لقياس التفكير الابتكاري ليست على درجة عالية من الدقة كي تفرق بين المستويات المختلفة للابتكار في مستواها الأعلى وخصوصا بين صفوف الأفراد الأذكياء، ومن ناحية أخرى يعتقد جيلفورد بأن النموذج الخطي (The Linear Model) ربما لا يصلح لتفسير العلاقة بين الذكاء والابتكار.

أما فيما يتعلق بدراسات الابتكار في العالم العربي فإن الدراسات المنشورة في موضوع الابتكار قليلة رغم وجود عدد من المشاريع والدراسات (أنظر عبد السلام عبد الغفار، ١٩٧٧، ١٩٩٥)، (خالد الطحان، ١٩٨٢). ولم يكن لمثل هذه الدراسات أي تأثير يذكر على النظريات المتعلقة بالابتكار ولا حتى الممارسة. فقد كانت معظم الدراسات العربية مقلدة للدراسات الغربية ولكن بصورة مصغرة وقليلة العدد. وكانت معظم هذه الدراسات ممثلة لمجهودات فردية ومحدودة دون أن تنبثق من مشروع متكامل للاهتمام بالابتكار وتربيته. وكان الاهتمام الأكبر بالابتكار في عقدي السبعينات والثمانينات في مصر لاسيما تلك الدراسات التي أشرف عليها مصطفى سويف في معمل علم النفس في جامعة القاهرة ثم دراسات جامعة المنصورة وعين شمس والإسكندرية (محمود منسي، ١٩٨١) ، (خليل معوض، ١٩٨٣). إلا أن هذه الدراسات تبقى قاصرة عن أن تمثل ظاهرة يمكن أن يشار إليها وإلى نتائجها.

وفي عقد التسعينات زاد الاهتمام قليلا بالموهوبين والمبتكرين وقد أنشئ في

الأردن مدرسة خاصة بالموهوبين هي مدرسة اليوبيل. وفي أواسط التسعينات تنادى مجموعة من الخبراء العرب لدراسة وتحديد الأساليب الملائمة للكشف عن الابتكار في مراحل الدراسة الأولية في عدد من الدول العربية. ورعت المنظمة العربية للثقافة والعلوم تلك الدراسات وعقدت مؤتمرا خاصا عرضت فيه دراسات الدول المشاركة، إلا أن ما يؤخذ على تلك الدراسات هو تركيزها على الموهبة والتفوق الدراسي أكثر من تركيزها على الابتكار. وربما يبرر لها هذا الاهتمام سيما وأن الابتكار مازال مفهوما لم توضح معالمه بالكامل خصوصا في مراحل الدراسة الابتدائية والإعدادية والثانوية.

في الوقت ذاته أمكن لباحثين غربيين هما فيولاتو و ماريني (Violato & Marini, 1993) أن يلخصا الدراسات الغربية السابقة ويتوصلا إلى تحديد بعض مواضع الخلل في تلك الدراسات رغم كثرة عددها وتعقيد بعضها . فقد اقترح فيولاتو وماريني أن الدراسات الغربية تعاني من أربع مشكلات رئيسية هي:

١ – التنوع الكبير في أدوات قياس الابتكار مما يصعب عملية المقارنة بين الدراسات ويخلق نوعاً من التناقض في نتائجها.

٢ – التنوع الكبير أيضاً في أساليب قياس الذكاء.

٣ – الاستخدام غير الصحيح لدرجات التحصيل لتقدير الذكاء حيث أن الذكاء والتحصيل يرتبطان فيما بينهما ولكن كلاً منهما يشكل مركباً منفصلاً لا يسمح باستخدامهما بالتبادل. ففي حين تعتبر مقاييس الذكاء مؤشرات على قدرة عقلية عامة فإن اختبارات التحصيل تعكس خبرات متعلمة خاصة. وبذا فإن اختبارات التحصيل والذكاء تترتب وفق مدرج متصل من المهارات والقدرات وتعكس عمليات عقلية منفصلة.

٤ – استخدام عينات على درجة كبيرة من التنوع وعدم التجانس مما يعيق إمكانية المقارنة في العينات الدراسية المختلفة والتوصل إلى نظرية عامة للابتكار.

وبالرغم من عدم تطوير نظرية واضحة المعالم للابتكار، إلا أنه يصعب التعامل مع الابتكار وفهمه بمنأى عن نظريات الذكاء خصوصا، والدافعية والإنجاز الدراسي والمهني عموما. ويرى الباحثان الحاليان أنه لكي يتسنى تطوير نظرية في

الابتكار لا بد من مواجهة إشكالية العلاقة بين الذكاء والابتكار وحلها بقدر المستطاع.

وفي محاولة لمواجهة إشكالية العلاقة بين الذكاء والابتكار قدّم أبو هلال (٢٠٠١) في ورقة نظرية نموذجا هرميا للابتكار بيّن فيه طبيعة العلاقة بين الذكاء وكل درجة من درجات البناء الهرمي للابتكار. فقد أشار النموذج المقترح إلى أن العلاقة بين الذكاء وكل درجة من درجات الهرم تتحدد بقدرتنا على قياس تلك الدرجة (المرتبة). ففي قاعدة الهرم تقع الموهبة (Endowment) والتي هي عبارة عن مفهوم ضبابي غير محدد إجرائيا، وبالتالي فإن قدرتنا على قياسه ضعيفة. وكنتيجة لذلك فإن العلاقة بين الذكاء والموهبة غير محددة بشكل دقيق ومن غير السهل التعبير عنها إحصائيا.

ويقع في الدرجة (المرتبة) الثانية من النظام الهرمي للابتكار التفوق (Eminence) والذي يعبر عنه عادة بالإنجاز أو التحصيل، لا سيما التحصيل الأكاديمي. ولأن التحصيل كمؤشر على التفوق يمكن تعريفه إجرائيا وبالتالي قياسه فإن العلاقة بينه وبين الذكاء واضحة ويمكن التعبير عنها إحصائيا. وقد أشارت الدراسات الإمبريقية إلى وجود ارتباط بين المتغيرين يتراوح بين (٠,٤٠) و (٠,٦٠)، بمعنى أن مساهمة أحد المتغيرين في تفسير التباين في المتغير الآخر تزيد على الثلث تقريبا. هذا وتجدر الإشارة إلى أن التفوق يحدث عادة بتوفر شروط الدافعية للموهبة سواء الدافعية الذاتية أو الخارجية – خصوصا الذاتية.

ويقع في المرتبة الثالثة للهرم الابتكار، حيث يمكن للموهوب أو المتفوق أن يبتكر شيئا أو فكرة. وبالرغم من بساطة هذا التعريف إلا أنه من الصعب التعامل مع الشيء أو الفكرة من ناحية كمية كما هو الحال في الذكاء، وإنما يتم الحكم على الشيء أو الفكرة بأحد معيارين أو الاثنين معا: المعيار الأول هو الأصالة أو الجدة، والمعيار الثاني هو الفائدة أو القيمة العملية للشيء أو الفكرة المبتكَرة. وفي كلتا الحالتين فإن الحكم لا يعدو كونه حكما ذاتيا من قبل أصحاب الخبرة في مجال الشيء المبتكر. وفي مقابل هذا الطرح للابتكار فإن فريقا من الباحثين يرى أنه لكي نحكم على الابتكار بموضوعية أكثر لا بد من تحديد الابتكار على أنه

عمليات (Processes) يقوم بها الشخص المبتكر وتشير إلى أنه مبتكر خصوصا في مراحل مبكرة من الابتكار. وفي غمرة الاختلاف بين الباحثين على ماهية الابتكار فإن الابتكار مازال مفهوما يعوزه التحديد الدقيق والاتفاق على هذا التحديد. وعليه فإن علاقته مع الذكاء هي الأخرى يعوزها الدقة مما أوصل الباحثين إلى تناقض واضح في نتائج دراساتهم لهذه العلاقة.

أما في قمة الهرم فيقع ما نسميه الإبداع. والإبداع هو الآخر مفهوم يعاني من عدم التحديد الدقيق له، على الرغم ربما من بساطته. والإبداع هو الابتكار في أحسن (أبدع) صوره. وهو كذلك الصياغة الممتازة للشيء المبتكر. ولكن يبقى السؤال عمن يقرر ذلك قائما. كما أن الإبداع بهذا التعريف يكتنفه الغموض ومن غير السهل تحديده موضوعيا، وبالتالي فإن علاقته مع الذكاء هي الأخرى يعوزها الدقة ومن الصعب التوصل إلى مؤشر إحصائي للعلاقة بينهما.

من هنا، ونظرا لضعف قدرة الباحثين على تعريف مراتب الابتكار المختلفة تعريفا إجرائيا، باستثناء التفوق، فإن تعاملهم يتركز في الغالب على التفوق واستخدام التفوق للإشارة إلى الابتكار رغم الفرق بين المفهومين.

مشكلة الدراسة وأهدافها :

تتلخص مشكلة الدراسة الحالية في بحث إشكالية العلاقة بين الذكاء والابتكار والتحصيل الدراسي. فقد وجد الباحثان أن ما تعاني منه الدراسات الغربية تعاني منه كذلك الدراسات العربية لا سيما وأن نماذج الدراسات العربية هي في الأصل غربية. وتحاول الدراسة الحالية:

(١) معرفة ما إذا كان الذكاء والابتكار والتحصيل هي مكونات عقلية مترابطة أم مستقلة عن بعضها البعض.

(٢) معرفة العلاقة بين متغيرات الذكاء والتحصيل وأبعاد القدرة الابتكارية.

(٣) كما تحاول الدراسة معرفة أي المتغيرات (المحكات) أفضل في التنبؤ بالابتكار.

(٤) وبالرغم من استخدامها المنهجية المستعرضة، إلا أن الدراسة الحالية تسعى

إلى فهم الابتكار من منظور تطوري باستخدام عينات من الطلبة في أعمار مختلفة.

أسئلة الدراسة :

بالاستناد إلى مشكلة الدراسة وأهدافها فإن الدراسة الحالية تسعى إلى الإجابة عن الأسئلة التالية:

١ – ما هي العوامل التي تنتمي إليها متغيرات الدراسة وماهو عددها وما طبيعة العلاقة بينها؟

٢ – هل تختلف درجات الابتكار بين طلاب الصف السادس والصف الثالث الإعدادي؟

٣ – ما هو شكل وقوة العلاقة بين المتغيرات الملاحظة في الدراسة (الذكاء، التحصيل، الابتكار، تقدير المدرسين)؟

٤ – أي المتغيرات العقلية والتحصيلية وتقديرات المدرسين والعمر (الصف) أكثر قدرة على التنبؤ بالابتكار؟

الطريقة والإجراءات :

العينة :

تكونت عينة الدراسة من (٤٠٦) طالب وطالبة من الصفين: السادس الابتدائي (ن = ١٩٤) والثالث الإعدادي (ن = ٢١٢) في مدارس منطقة العين التعليمية. وقد صممت العينة بحيث يتم اختيار نصف الطلبة من المتفوقين تحصيليا في الصف السابق (أفضل ٥٪ من الطلبة) ونصفهم الثاني من الطلبة الذين يختارهم المدرسون على أنهم موهوبون . إلا أن الباحثين اكتشفا أن اختيار المدرسين كان في كثير من الأحيان يكرر الاختيار على أساس التحصيل الدراسي باستثناء عدد محدود من الحالات التي اختارها مدرسو العلوم والتربية الفنية . وعليه فقد تم الطلب إلى عدد من المدرسين أن يختار أفضل الطلبة عندهم بغض النظر عن تحصيلهم، وبعد ذلك تم

الرجوع إلي ملفات هؤلاء الطلبة للحصول على درجاتهم في المواد الأربعة (اللغة العربية والرياضيات والعلوم والفن / النشاط والمجموع الكلي). وقد جاء التوزيع النهائي لأفراد العينة على نحو ما يوضحه جدول (١).

جدول (١) : توزيع أفراد العينة حسب الصف والجنس وطريقة الاختيار .

المحك / الصف	التحصيل الدراسي		اختيار المعلمين		المجموع
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	
السادس الابتدائي	٥٦	٣٦	٣٧	٦٥	١٩٤
الثالث الإعدادي	٦٩	٧٠	٣٦	٣٧	٢١٢
المجموع	١٢٥	١٠٦	٧٣	١٠٢	٤٠٦

الأدوات :

استخدمت الدراسة الحالية ثلاثة مقاييس هي:

١ – اختبار المصفوفات المتتابعة (Raven, et al, 1977) وذلك لقياس القدرة العقلية العامة (الذكاء)، ويتكون هذا الاختبار من (٦٠) فقرة (صورة) وفي أسفل كل صورة ستة أو ثمانية صور، واحدة منها تكمل الصورة الرئيسية وعلى الطالب أن يختار هذه الصورة ويضع رقم الصورة في ورقة الإجابة. ويحصل الطالب على درجة في حال اختيار الصورة الصحيحة في حين يحصل على صفر من يختار صورة غير صحيحة. وبذلك فإن أقصى درجة يمكن أن يحصل عليها أي طالب هي ٦٠ درجة. وللتحقق من ثبات الاختبار استخدمت استجابات الطلبة على الأسئلة الستين لحساب معامل كرونباخ ألفا للتجانس الداخلي، وبلغ معامل ألفا (٠,٩٤) مما يدعم الثقة باستخدامه مع أفراد العينة الحالية. وقد جاء ثبات الاختبار على العينة الحالية مساويا لثباته على عينات غربية (أنظر Raven et al, 1977) .

٢ – مقياس التفكير الابتكاري باستخدام الصور: ويهدف هذا الاختبار إلي قياس التفكير الابتكاري بأبعاده الثلاثة: الطلاقة (Fluency) والمرونة (flexibility) والأصالة .(Originality) أعد هذا الاختبار بول تورنس وتم استخدامه بشكل واسع في البيئة العربية. وفي هذا الاختبار يسمح للمفحوص رسم أكبر عدد من الأشياء والأشكال باستخدام الدوائر خلال عشر دقائق. ويحسب لكل بعد من الأبعاد الثلاثة درجة خاصة بذلك البعد. إلا أن ما يمكن أن يؤخذ على تصحيح هذا الاختبار هو التصحيح الذاتي (غير الموضوعي). وعملية تصحيح هذا الاختبار تنطلق من التعريف الإجرائي لكل من الطلاقة والمرونة والأصالة. وتشير الطلاقة إلى عدد الصور المرسومة من قبل الطالب وبالتالي فعدد الصور الصحيحة تمثل درجة الطلاقة. وتشير المرونة إلى قدرة الطالب على تنويع موضوعات الصور (كأن يرسم الشمس وخاتم ودوار– وفي هذه الحالة تحسب درجة لكل صورة، في حين لو رسم خاتما وسوار وحلق وسلسلة تحسب له درجة واحدة)، وبالتالي فإن درجة المرونة تتحدد بعدد الأفكار وليس الصور، بعكس ما كان عليه الأمر في الطلاقة. أما في الأصالة فإن الدرجة تحسب على أساس الجدة والطرافة في الصورة. وعلى هذا الأساس فقد كانت درجات هذا البعد منخفضة. وقد قام الباحثان بتصحيح رسومات الطلبة على أساس التعريف الإجرائي لكل بعد، وكان الاتفاق بين الباحثين كبيرا إذ تجاوز ٨٠٪ في عينة من الأوراق بلغت عشر أوراق تم اختيارها عشوائيا.

٣ – قائمة تقديرات المعلم لصفات التلاميذ. قام بإعداد هذه القائمة فريق من الخبراء العرب لاستخدامها في الكشف عن الموهوبين في عدد من الدول العربية (عبد السلام عبد الغفار، ١٩٩٥). تتكون هذه القائمة من (٣٨) صفة يقوم المعلم بتحديد مقدار توافرها لدى الطالب وفق التدريج التالي:

- بدرجة كبيرة وتعطى ٣ درجات.
- بدرجة متوسطة وتعطى درجتين.
- بدرجة ضعيفة جدا وتعطى درجة واحدة.

وتجمع درجات هذه الصفات بحيث تستخرج درجة لكل طالب تتراوح بين (٣٨ و ١١٤). ولتحديد ثبات الأداة تم حساب معامل كرونباخ ألفا حيث بلغ (٩٣،) وهي قيمة مرتفعة تدعو إلى الوثوق بنتائج الأداة.

الإجراءات:

لتنفيذ الدراسة الحالية قام الباحثان باتباع الإجراءات التالية:

١ – تم تحديد الطلبة الذين كانت معدلاتهم العامة تزيد على ٩٠٪ في منطقة العين التعليمية.

٢ – قام الباحثان بزيارة المدارس التي وجد فيها هؤلاء الطلبة، وتم إطلاع الإدارة على طبيعة البحث وأهدافه، وتم عقد اجتماعات مع مدرسي المواد التي تهتم الدراسة الحالية بها للطلب منهم تحديد أفضل ٥٪ من الطلبة الذين يدرسونهم في هذه المواد.

وقد ظهر نوع من الصعوبة في تنفيذ هذه الخطوة، إذ تبين أن من يختارهم المدرسون هم ممن تم اختيارهم على أساس معدلاتهم العامة في التحصيل الدراسي مما أدى إلى نقص في عدد أفراد العينة التي يختارها المدرسون. وقد اضطر الباحثان إلى اللجوء إلى مدارس أخرى إضافية ليقوم المدرسون فيها باختيار طلبة لم ترد أسماؤهم في القائمة التي تشمل عينة الطلبة الذين تم اختيارهم على أساس التحصيل الدراسي العام. واستقر عدد أفراد العينة في الصفين موضوع الدراسة كما هو مبين في الجدول (١).

٣ – قام الباحثان بتطبيق أدوات الدراسة على أفراد العينة في المدارس التي تم تحديدها وكان يتم البدء بتطبيق اختبار الذكاء الذي كان يستغرق ما يزيد على نصف ساعة بقليل ثم يتلوه تطبيق اختبار التفكير الابتكاري (عشر دقائق)، وبعد ذلك كان يطلب من الطلبة تسجيل أسمائهم فقط على استمارة تقديرات المدرس، حيث كانت تسلم هذه الاستمارة للمدرس المختص ليقوم بتعبئتها، وكان يتم جمعها في اليوم التالي للتطبيق.

٤ – تمت معالجة البيانات باستخدام الحزمة الإحصائية (SPSS).

النتائج :

تعرض نتائج الدراسة الحالية في أربعة أجزاء رئيسية على النحو التالي:

١ - نتائج التحليل العاملي.

٢ - النتائج الوصفية للمتغيرات حسب الجنس والصف.

٣ - نتائج تحليل الارتباط.

٤ - نتائج تحليل الانحدار.

أولاً : نتائج التحليل العاملي -المكونات الرئيسية-(Principal Component Analysis) :

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة تم إجراء تحليل عاملي لمصفوفة معاملات الارتباط للعينة الكلية باستخدام تحليل المكونات الرئيسية للتعرف على تركيبة هذه المتغيرات وما هي المكونات التي تشكل هذه المصفوفة وتفسر تبايناتها. وقد ظهر من هذا التحليل أن ثمة ثلاثة مكونات رئيسية تفسر مصفوفة معاملات الارتباط؛ فسّر المكون الأول (٣٤٪) من التباين بجذر كامن مقداره (٣,١) وفسّر المكون الثاني(٢٦٪) من التباين بجذر كامن مقداره (٢,٣) ؛ في حين فسّر المكون الثالث (١١٪) بجذر كامن مقداره (١,٠) وبلغ مجموع ما فسّرته المكونات الثلاثة مجتمعة (٧١٪) من التباين.

يعرض جدول (٢) تشبعات المتغيرات التسعة بالمكونات الرئيسية بعد تدوير المحاور تدويراً متعامداً (Varimax) والمكونات الرئيسية الثلاثة (يمكن تسميتها بالعوامل أيضاً) هي مكون التحصيل الدراسي الذي تشبع عليه متغيرات اللغة العربية و الرياضيات و العلوم و كانت تشبعاتها عالية جداً زادت كلها عن (٩٠). والمكون الثاني هو مكون الابتكار إذ تشبع عليه متغيرات الطلاقة و المرونة و الأصالة وكانت تشبعاتها هي الأخرى مرتفعة جداً . وأما المكون الثالث فيمكن تسميته بعامل الخصائص الذاتية كما تمثلت في القدرة العقلية والأداء الفني (في التربية الفنية) وتقديرات المدرسين لخصائص الطلبة الذاتية ؛ وكانت التشبعات بهذا العامل كلها جوهرية.

وقد أظهرت مصفوفة التشبعات وجود تركيب بسيط واضح للمكونات يمكن أن

نخلص منه إلى أن البيانات عن الموهوبين تفسر بوجود ثلاثة عوامل رئيسية مستقلة عن بعضها البعض. وعليه فعند التعامل مع الموهوبين يجب الأخذ بالاعتبار إمكانات هؤلاء في كل من هذه العوامل أو الخصائص التحصيلية أو الإنجازية ؛ والابتكارية والخصائص الأخرى المعرفية والعقلية والمزاجية و الفنية.

جدول (٢) : تشبعات المتغيرات بالمكونات الرئيسية الثلاثة بعد التدوير للصفين السادس والثالث الإعدادي والعينة الكلية

المتغير	المكون الثالث			المكون الثالث			المكون الثالث		
	س	ث	ك	س	ث	ك	س	ث	ك
اللغة العربية	٠,٨٩	٠,٩٢	٠,٩١	–	–	–	–	–	–
الرياضيات	٠,٩٠	٠,٩٣	٠,٩٢	–	–	–	–	–	–
العلوم	٠,٨٠	٠,٩٤	٠,٩٢	–	–	–	٠,٢٦	–	–
الطلاقة	–	–	–	٠,٩٣	٠,٩٠	٠,٩٢	–	–	–
المرونة	–	–	–	٠,٩٤	٠,٩٣	٠,٩٠	–	–	–
الأصالة	–	–	–	٠,٦٧	٠,٧٦	٠,٧٥	–	–	–
الذكاء	٠,٤٨	٠,٢٩	–	–	–	–	–	٠,٥٦	٠,٤٦
التربية الفنية	٠,٣٤	٠,٣٢	٠,٣٥	–	–	–	٠,٦٧	٠,٥٨	٠,٥٨
تقدير المدرس	–	–	–	–	–	–	٠,٨٧	٠,٨٢	٠,٨٤
الجذر الكامن	٣,٠	٣,٤	٣,١	٢,٣	٢,٣	٢,٣	١,٠	١,٠	١,٠
التباين المفسر ٪	٣٣	٣١,٣	٣٤,٣	٢٤,٤	٢٥,٦	٢٥,٨	١١,١	١٦,٦	١٠,٩

س: السادس الابتدائي ث: الثالث الإعدادي ك: العينة الكلية (–) تشير إلى التشبعات التي تقل عن ٢٥،

وقد قمنا بإجراء التحليل لكل من عينتي الصفين السادس والثالث الإعدادي كما يظهر في جدول (٢)، وكانت نتائج التحليلين متشابهة إلى حد كبير. وبالرغم من ذلك فإن الملفت للنظر أن درجات الذكاء لطلبة الصف السادس قد تشبعت على عامل التحصيل، في حين كانت هذه الدرجات مستقلة عن عامل التحصيل لدى طلبة الصف الثالث الإعدادي. وربما تكون هذه إضافة هامة لهذه الدراسة إذ يكون الذكاء والتحصيل أقل تمايزا في مرحلة مبكرة من العمر ويزداد هذا التمايز مع التقدم في العمر. وعلى أية حال فإنه باستثناء هذا الفرق البسيط في تركيب العوامل في الصفين فإن تركيبهما في الصفين يشبه إلى حد كبير تركيب العوامل في العينة الكلية.

ثانياً: النتائج الوصفية : لغرض التعامل مع متغير الجنس في الدراسة الحالية رأينا حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة ودلالة الفرق بين متوسطات الذكور والإناث لتحديد ما إذا كان بالإمكان التعامل مع عينتي الذكور والإناث على أنهما تمثلان مجتمعا واحدا. من الملاحظ في جدول (٣) أن متوسطات الذكور ومتوسطات الإناث متقاربة جدا ومن الأفضل في مثل هذه الحالة التعامل مع عينتي الذكور والإناث على أنهما عينة واحدة. وأما فيما يتصل بفصل عينة الدراسة إلى عينيتين على أساس اختيار الطلبة فقد اتضح أن اختيار المدرسين كان تكرارا للاختيار على أساس التحصيل. وعليه فإن عملية الاختيار بالطريقتين لم تكن متمايزة، لذا آثر الباحثان عدم اعتبار طريقة الاختيار كمتغير ذي قيمة في الدراسة وسوف يتم الاكتفاء بتقديرات المدرسين من خلال قائمة تقدير الصفات، لتحديد ما إذا كان يمكن الوثوق بتقديرات المدرسين في الكشف عن الموهوبين.

وللإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة تم حساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة لكلا الصفين وحسبت قيمة ت ودلالتها الإحصائية لاختبار دلالة الفروق بين طلبة الصفين السادس والثالث الإعدادي وذلك كما يظهر في جدول (٤). يتضح من جدول (٤) أن متوسط درجات طلبة الصف السادس تزيد بدرجة دالة إحصائيا على متوسط درجات طلبة الصف الثالث الإعدادي في مادة اللغة العربية بينما لم تظهر فروق تذكر بين متوسطات درجات المواد الدراسية الأخرى. إلا أن الأهم من هذا أن متوسطات درجات طلبة الصف السادس في قدرات التفكير الابتكاري كانت تقل وبدرجة دالة إحصائيا عن متوسطات درجات طلبة الصف الثالث الإعدادي وذلك في إشارة إلى أن الابتكار (بمكوناته الثلاثة: الأصالة والمرنة والطلاقة) سمة بشرية تنمو وتتطور شأنها شأن الذكاء.

جدول (٣) : المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل من الذكور والإناث للمواد الدراسية ومعدل التحصيل ومتغيرات التفكير الابتكاري والذكاء وتقدير المدرس

المتغير	المتوسط		الانحراف المعياري		
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	قيمة ت
اللغة العربية	٩١,٥	٩٢,٣	٧,١	٦,٤	,٢٤
الرياضيات	٩٣,٢	٩٣,٢	٩,٥	٩,٨	,٣٢
العلوم	٩٣,٩	٩٣,٤	٧,٥	٨,٩	,٥٥
التربية الفنية	٩٢,٧	٩١,٨	٢,٨٢	٣,٥	*٢,٧
الطلاقة	٧,٧	٧,٤	٣,٤	٢,٩	,٢٤
المرونة	٩,٣	٩,٢	٤,٥	٣,٨	,٧١
الأصالة	٣,٦	٣,٣	٤,٢	٤,٤	,٥٣
الذكاء	٤٣,٨	٤٣,٠	٨,٣	٨,٦	,٣٦
تقدير المدرس	٩٢,٩	٩٢,٦	١٢,١	١١,٦	,٨٢

* القيمة دالة عند مستوى دلالة < من ٠٥,

جدول (٤) : المتوسطات والانحرافات المعيارية لطلبة الصفين السادس والثالث الإعدادي للمواد الدراسية ومعدل التحصيل ومتغيرات التفكير الابتكاري والذكاء وتقدير المدرس

المتغير	المتوسط		الانحراف المعياري		
	ذكور	إناث	ذكور	إناث	قيمة ت
اللغة العربية	٩٢,٨	٩١,٠	٦,٠	٧,٣	**٢,٦
الرياضيات	٩٣,٠	٩٢,٥	٦,٧	١١,٨	٠,٤٧
العلوم	٩٤,٢	٩٣,٢	٥,٧	١٠,١	١,٢
التربية الفنية	٩٢,٤	٩٢,٠	٢,٨٢	٣,٥	١,٣
الطلاقة	٨,٦	٩,٩	٤,٠	٤,١	*٣,٢_
المرونة	٧,٢	٧,٩	٣,١	٣,١	**٢,١_
الأصالة	٢,٩	٣,٩	٣,٨	٤,٧	*٢,٤_
الذكاء	٣٩,٨	٤٦,٦	٨,٣	٧,٢	**٨,٩_
تقدير المدرس	٩٢,٥	٩٣	١١,١	١٢,٥	٠,٤_

* مستوى الدلالة أقل من ٠,٠٥ ** مستوى الدلالة أقل من ٠,٠١

ثالثاً : نتائج تحليل الارتباط : للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة الدراسة تم حساب معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة، ولكن نظرا لوجود فروق في درجات المتغيرات بين طلبة الصف السادس الابتدائي والصف الثالث الإعدادي (أنظر جدول رقم ٤)، فإننا سوف نتعامل مع كل صف على أنه عينة منفصلة وتمثل مجتمعاً مختلفاً عن مجتمع العينة الأخرى.

يعرض جدول (٥) مصفوفة معاملات الارتباط لمتغيرات التحصيل ومتغيرات التفكير الابتكاري والذكاء وتقديرات المدرسين لصفات الطلبة. وقد وضع في أعلى قطر جدول المصفوفة معاملات الارتباط لطلبة الصف السادس الابتدائي في حين خصص أسفل القطر لمعاملات الارتباط الخاصة بطلبة الصف الثالث الإعدادي.

وبالنظر في جدول (٥) نلاحظ ما يلي:

١ - ترتبط متغيرات التحصيل ببعض بدرجة كبيرة كما ترتبط بدرجة كبيرة مع مجموع درجات التحصيل الكلي؛ وهذا أمر طبيعي إذ أن درجات التحصيل هي من مكونات المجوع الكلي للتحصيل. إلا أن الملفت للنظر أن درجات التربية الفنية ترتبط مع درجات المجموع الكلي ارتباطاً أقل قوة من ارتباط درجات المجموع الكلي مع درجات اللغة العربية و الرياضيات و العلوم . إذ ليس من الضروري أن كل من يحصل على درجة عالية في الفن يكون مجموعه الكلي للتحصيل كبيراً. وعند مراجعة بيانات الطلبة الذين اختيروا من قبل مدرسي التربية الفنية تبين أن درجات هؤلاء الطلبة منخفضة كثيراً في الرياضيات و العلوم وكذلك المجموع الكلي؛ وكان من المتوقع أن يتبع ذلك ارتباطاً سالباً أو ضعيفاً جداً بين درجات الفن ودرجات التحصيل في المواد الأخرى والمجموع الكلي؛ إلا أنه تبين كذلك أن المدرسين يعطون درجات الفن و النشاط ليس على أساس الكفاءة و الموهبة الفنية وإنما تعطى بالتوازي مع درجات الرياضيات و العلوم وغيرها من المواد . ولهذا جاءت الارتباطات بين الفن والمواد الأخرى موجبة ودالة إحصائيا لكنها ليست كبيرة جداً.

٢ - ترتبط درجات التحصيل في المواد الأربعة والمجموع الكلي مع درجات الذكاء

وتقديرات المدرس بدرجة دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) في كل من الصفين السادس الابتدائي و الثالث الإعدادي. وكان أكبر ارتباط بين الرياضيات والذكاء بلغ (٠,٣٨) لعينة الصف السادس الابتدائي و (٠,٣٤) لعينة الصف الثالث الإعدادي؛ تلا ذلك الارتباط بين المجموع الكلي للتحصيل والذكاء إذ بلغ (٠,٣١) في كل من الصفين.

٣ - ترتبط درجات التحصيل مع درجات التفكير الابتكاري (طلاقة، مرونة، أصالة) بدرجة ضعيفة للعينتين عموماً وبشكل خاص لعينة الصف السادس الابتدائي وكانت بعضها ترتبط سلباً؛ وكان أكبر معامل ارتباط بين الرياضيات والطلاقة لعينة الثالث الإعدادي (ر= -٠,٢١) وهو معامل ارتباط سالب مما يشير إلى أن الطلبة الأضعف تحصيلاً في الرياضيات هم الأكثر طلاقة؛ وينطبق هذا على علاقة درجات الرياضيات مع درجات المرونة والأصالة ؛ إلا أن معاملات الارتباط كانت بالكاد دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥)، كما كان معامل الارتباط بين المجموع الكلي للتحصيل والطلاقة لطلبة الثالث الإعدادي دالاً إحصائيا عند مستوى (٠,٠٥) وفي علاقة عكسية، مما يشير إلى أن الطلبة الأكثر تحصيلاً هم أقل طلاقة؛ لكن هذا الوضع لا ينطبق على طلبة الصف السادس إذ لم يظهر وجود أية علاقة بين درجات التحصيل الأربعة والمجموع الكلي من ناحية ودرجات التفكير الابتكاري من ناحية أخرى.

٤ - ترتبط درجات متغيرات التفكير الابتكاري ببعضها بدرجة دالة إحصائيا لدى كل من العينتين؛ إلا أن معاملات الارتباط كانت أكبر في عينة الصف الثالث الإعدادي إذ بلغ معدل معاملات الارتباط بين المتغيرات الثلاثة (٠,٦٣) مقابل (٠,٥٦) لعينة الصف السادس الابتدائي.

٥ - ترتبط درجات متغيرات التفكير الابتكاري بدرجة ضعيفة مع الذكاء وتقديرات المدرسين في كل من العينتين؛ فقد كانت كل معاملات الارتباط بين هذه المتغيرات تقل عن (ر = ٠,١٤) باستثناء معامل الارتباط بين الذكاء والمرونة في عينة الصف السادس الابتدائي (ر= ٠,١٤) وهي قيمة دالة إحصائيا عند

مستوى (٠,٠٥) وباستثناء هذا المعامل كانت كل معاملات الارتباط الأخرى غير دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠٥).

٦ - يوضح جدول رقم (٥) أنه بينما كانت درجات الذكاء ترتبط بدرجة دالة إحصائيا مع درجات تقديرات المدرسين للطلبة في الصف الثالث الإعدادي فإن المتغيرين لا يرتبطان ببعضهما في الصف السادس؛ إذ بلغ معامل الارتباط بين تقديرات المدرسين ودرجات الذكاء (ر= ٠,١٢) وهو غير ذي دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥). بالمقابل بلغ معامل الارتباط بين المتغيرين (ر= ٠,٢٢) في الصف الثالث الإعدادي ؛ وهو دال إحصائيا عند مستوى (٠,٠١) مما يشير إلى أن الطلبة الأكثر ذكاءً هم الأفضل تقديراً من قبل المدرسين.

جدول (٥) : مصفوفة معاملات الارتباط بين متغيرات الدراسة لعينتي الصف السادس الابتدائي (ن=١٩٤) والصف الثالث الإعدادي (ن=٢١٢)

المتغير	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١) معدل التحصيل	–	٠,٨٧	٠,٨٧	٠,٨٦	٠,٤٩	٠,٠١	٠,٠٧	٠,١٠	٠,٣١	٠,٢٤
٢) اللغة العربية	٠,٨٦	–	٠,٧٥	٠,٦٩	٠,٣٤	٠,١٠-	٠,٠٤-	٠,٠٩	٠,٢٧	٠,١٧
٣) الرياضيات	٠,٩٠	٠,٨٦	–	٠,٦٩	٠,٣٣	٠,٠٢	٠,٠٧	٠,١٤	٠,٣٨	٠,١٩
٤) العلوم	٠,٨٩	٠,٨٦	٠,٩٢	–	٠,٣٩	٠,٠٠	٠,٠٨	٠,٠٥	٠,٢١	٠,٢٤
٥) الفن	٠,٣٣	٠,٣٦	٠,٣٩	٠,٣٦	–	٠,١٢	٠,١٧	٠,٠٧	٠,١٨	٠,٣١
٦) الطلاقة	٠,١٦	٠,١٢-	٠,٢١-	٠,١٧-	٠,٠٤	–	٠,٩٠	٠,٣٤	٠,١١	٠,١١
٧) المرونة	٠,١١	٠,٠٧-	٠,١٦-	٠,١٤-	٠,٠٦	٠,٨٩	–	٠,٤٣	٠,١٤	٠,١٢
٨) الأصالة	٠,٠٩	٠,٠٦-	٠,١٥-	٠,١٢-	٠,٠٩-	٠,٥٤	٠,٤٨	–	٠,٠١	٠,٠٨
٩) الذكاء	٠,٣١	٠,٣٣	٠,٣٤	٠,٢٩	٠,٢٨	٠,٠٩	٠,٠٧	٠,٠٧	–	٠,١٢
١٠) تقدير المدرس	٠,٢٤	٠,٢٣	٠,٢٤	٠,٢٠	٠,٢٢	٠,٠٢	٠,٠٥	٠,٠٥-	٠,٢٢	–

- المعاملات الأكبر من +/-٠,١٤ دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠٥

- المعاملات الأكبر من+/-٠,١٨ دالة إحصائيا عند مستوى دلالة ٠,٠١

ملاحظة : المعاملات فوق القطر لطلبة الصف السادس الابتدائي والمعاملات تحت القطر لعينة الصف الثالث الإعدادي.

رابعا : نتائج تحليل الانحدار (Stepwise Regression Analysis) :

للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة الدراسة قمنا بتحديد الأوزان النسبية لقدرة المتغيرات المستقلة: التحصيل (لغة عربية، رياضيات، علوم ، تربية فنية) والذكاء وتقديرات المدرسين والصف الدراسي على التنبؤ بالقدرة على التفكير الابتكاري وذلك بتحليل البيانات باستخدام تحليل الانحدار المتعدد التدريجي (Stepwise Regression) وأنشأنا ثلاث معادلات انحدار على النحو الآتي:

١ – معادلة انحدار متغيرات التحصيل و الذكاء وتقدير المدرس والصف على متغير الأصالة.

٢ – معادلة انحدار متغيرات التحصيل و الذكاء وتقدير المدرس والصف على متغير الطلاقة.

٣ – معادلة انحدار متغيرات التحصيل و الذكاء وتقدير المدرس والصف على متغير المرونة.

وجاءت نتائج هذا التحليل على النحو الذي يوضحه جدول رقم (٦). وبالتمعن في الجدول ذاته نلاحظ ما يأتي:

١ – لم يتمكن أي من المتغيرات المستقلة من التنبؤ بدرجات الأصالة وذلك باستخدام الانحدار المتعدد وأسلوب التدرج (Stepwise) ، ولكن بعد إقحام المتغيرات المستقلة كان للصف الدراسي أثر ضئيل لكنه دال إحصائيا على درجات الأصالة. وقد فسر متغير الصف الدراسي ما نسبته ٢٪ من تباين درجات الأصالة (R^2 = ٠,٠٢) وكانت هذه النسبة دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠,٠١) وكان معامل الانحدار المعياري لهذا المتغير (بيتا = ٠,١٣، ت =٢,٥٨ واحتمال طرفي ٠,٠١). ويدلل معامل الانحدار هذا على أن الطلبة في الصف الأعلى (الثالث الإعدادي) كانوا أكثر قدرة على إظهار الأصالة في إنتاجهم الابتكاري من طلبة الصف الأدنى (السادس الابتدائي)، وذلك بعد ضبط أثر المتغيرات الأخرى مما يؤكد النتائج التي عرضت عند الإجابة عن السؤال الثاني أعلاه. جدير بالإشارة أن جدول (٦) يعرض نتائج الانحدار المتعدد التدريجي فقط باستخدام القيم المعيارية لمعاملات الانحدار عوضا عن القيم العادية (غير المعيارية) وذلك لسهولة تفسير مثل هذه القيم.

٢ – باعتبار الطلاقة المتغير التابع، أمكن لأربع متغيرات مستقلة من دخول معادلة الانحدار والتنبؤ بقدرة الطلاقة عند الطلبة. وكان أقدر المتغيرات على التنبؤ بالطلاقة هو متغير الصف الدراسي حيث بلغ معامل انحداره المعياري (بيتا = ٠,١٧ ت = ٣,٤٩ واحتمال ٠,٠٠١) ، مما يعني أن طلبة الصف الثالث الإعدادي كانوا أكثر طلاقة من طلبة الصف السادس. وجاء متغير التحصيل في الرياضيات تاليا على متغير الصف الدراسي، حيث بلغ معامل انحداره المعياري (بيتا = ٠,٠١٨ ، ت = ٣,٢٣ واحتمال ٠,٠٠١). الملفت للنظر أن الطلبة الأقل تحصيلا في الرياضيات كانوا أكثر طلاقة من الطلبة الأفضل تحصيلا. ولكن علينا أن لا نغفل حقيقة أن غالبية الطلبة هم من المتفوقين دراسيا باستثناء عدد قليل من الطلبة الذين تميزوا في قدراتهم الفنية ولم يكونوا من المتفوقين دراسيا. وجاء متغير الذكاء ثالثا حيث بلغ معامل انحداره على الطلاقة (بيتا = ٠,١٤ ، ت = ٢,٦٢ واحتمال أقل من ٠,٠١) في إشارة إلى أن الطلبة الأكثر ذكاءً كانوا أكثر طلاقة. وأخيراً أمكن لمتغير التحصيل في التربية الفنية من المساهمة في التنبؤ بالطلاقة بدرجة جوهرية، إذ بلغ معامل انحداره المعياري (بيتا = ٠,١٣ ، ت = ٢,٥ واحتمال ٠,٠١). ويدلل ذلك على أن الطلبة الأفضل تحصيلاً في الفن كانوا أكثر طلاقة. وقد فسرت المتغيرات الأربعة مجتمعة ما نسبته ٧٪ (R^2 = ٠,٠٧) من التباين في درجات الطلاقة (ف = ٧,٤٥ واحتمال اقل من ٠,٠٠١ . و درجات حرية ٤ و ٣٩٥).

٣ – أما فيما يتعلق بالمرونة، فقد تمكنت متغيرات التحصيل في الرياضيات والتربية الفنية والذكاء والصف الدراسي من دخول معادلة الانحدار التدريجي المتعدد في حين أخفقت متغيرات التحصيل في اللغة العربية والعلوم وتقدير المدرس من دخول المعادلة، إذ لم يظهر لهذه المتغيرات الأخيرة أية قدرة تنبؤية تذكر. وكان متغير التحصيل في الرياضيات هو الأفضل في التنبؤ بالمرونة حيث بلغ وزنه التنبؤي (بيتا = ٠,١٥ ، ت = ٢,٨٥ واحتمال ٠,٠٠٥)، وكان الوزن التنبؤي للتحصيل في التربية الفنية (بيتا = ٠,١٢ ، ت = ٢,١٦ واحتمال أقل من ٠,٠٥). وجاء متغير الصف الدراسي أخيراً بوزن تنبؤي مقداره (بيتا =

٠,١١، ت = ٢,١٦ واحتمال أقل من ٠,٠٥). وقد فسرت العوامل مجتمعة نسبة ٦٪ (R^2 = ٠,٠٦) من التباين في درجات المرونة وهي قيمة جوهرية رغم صغرها، حيث بلغت قيمة ف (٦,٦١) لدرجات حرية (٤ و ٣٩٥) واحتمال طرفي أقل من (٠,٠٠١). من كل هذا نلاحظ ضعف القدرة التنبؤية للمتغيرات المستقلة بمتغيرات القدرة الابتكارية رغم الدلالة الإحصائية لبعض المتغيرات المستقلة. ومن الملاحظ كذلك أن المتغيرات المستقلة ذات القدرة التنبؤية الجوهرية تتكرر في كل من المرونة والطلاقة على الرغم من اختلاف أوزانها النسبية. ومن الملفت للنظر كذلك أن متغير التحصيل في الرياضيات أظهر نوعاً من الاستقرار في اتجاهه التنبؤي بكل من الطلاقة والمرونة إذ كانت إشارته سالبة الأمر الذي يحتاج مزيدا من التوضيح والمناقشة لاحقاً.

جدول (٦) : معاملات الانحدار المعيارية (بيتا) لمتغيرات الذكاء وتقدير المدرس ودرجات اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الفنية على متغيرات التفكير الابتكاري

المتغير التابع	المتغير المستقل	قيمة بيتا	قيمة ت	الدلالة
أ – الطلاقة .				
	الصف الدراسي	٠,١٧	٣,٤٩	٠,٠٠١
	الرياضيات	٠,١٨_	٣,٢٣_	٠,٠٠١
	الذكاء	٠,١٤	٢,٦٢	٠,٠١
	التربية الفنية	٠,١٣	٢,٥	٠,٠١
ب – المرونة				
	الرياضيات	٠,٢٢_	٤,٣_	٠,٠٠١
	الذكاء	٠,١٥	٢,٨٥	٠,٠٠٥
	التربية الفنية	٠,١٢	٢,٢٦	٠,٠٥
	الصف الدراسي	٠,١١	٢,١٦	٠,٠٥
ج – الأصالة : لم يتمكن أي من المتغيرات المستقلة بالتنبؤ عند مستوى دلالة < ٠,٠٥				

المناقشـــة :

أجرى الباحثون على مدى القرن العشرين دراسات حاولت كشف طبيعة العلاقة بين الذكاء و الابتكار و التحصيل الدراسي وكان أبرزها دراسات تيرمان (Terman, 1955 وتورانس (Torrance, 1962) وجيلفورد وكريستنسون (Guilford and Christensen, 1973) وكانت النتيجة التي تمخضت عن هذه الدراسات أن الذكاء والابتكار كلاهما سمات بشرية ترتبطان بدرجة متوسطة. إلا أن جيتزلز وجاكسون (Getzels and Jackson, 1962) كانا يعتقدان أن الابتكار والذكاء يرتبطان فيما بينهما بعلاقة منحنية. وقد لاقى اقتراح جيتزلز وجاكسون دعماً من عدة دراسات إمبريقية وقد تمخض عن هذه الدراسات ما يسمى بفرضية العتبة التي تقترح أن الابتكار لا يحتاج إلا حداً أدنى من الذكاء (العتبة) وبعد هذا الحد فإن ارتفاع درجات الذكاء لا يرافقه بالضرورة ارتفاع في درجات الابتكار وقد دعم نياز ونونيز (Niaz & Nunez, 1991) ذلك عندما وجدا أن الارتباط بين الذكاء (باستخدام المصفوفات المتتابعة) والابتكار يتضاءل عندما يزيد الذكاء عن انحراف معياري واحد فوق المتوسط.

كما وجد فيولاتو وماريني (Violato and Marini, 1993) ارتباطاً ضعيفاً بين كل من الذكاء و التحصيل من جهة والابتكار من جهة أخرى في حين كان هنالك ارتباط دال إحصائياً بين التحصيل والذكاء. وقد جاءت نتائج الدراسة الحالية متفقة تماماً مع نتائج دراسة فيولاتو وماريني التي أجريت على عينة مشابهة لعينة الدراسة الحالية. فقد أظهرت الدراسة الحالية وجود ارتباطات جوهرية بين الذكاء والتحصيل بينما لم تظهر أية علاقة جوهرية بين التفكير الابتكاري بأبعاده الثلاثة وأي من التحصيل والذكاء.

وربما تقدم الدراسة الحالية دعماً آخر لفرضية العتبة؛ إذ أن عينة الدراسة الحالية اشتملت على المتفوقين دراسياً وذوي الدرجات العالية في الذكاء. وعليه جاءت ارتباطات التفكير الابتكاري مع الذكاء ومع التحصيل ضعيفة. كما لم تظهر نتائج الدراسة الحالية وجود ارتباطات كبيرة بين التحصيل والذكاء من ناحية وبين تقديرات المدرسين لخصائص الطلبة. وإن دل هذا على شيء فإنما يدل على أن

الدرجات المدرسية لا تعطى بالضرورة بناءً على خصائص الطلبة بقدر ما تعطى وفق معطيات إدارية وثقافية معينة. فقد كان من المتوقع أن تكون تقديرات المدرسين لأفراد العينة منسجمة مع درجاتهم المرتفعة في المواد الدراسية وفي معدل تحصيلهم العام، إلا أن الوضع لم يكن كذلك. ومن خلال التدقيق في بعض الحالات تبين أن بعض المدرسين كانوا يقدرون وجود الخصائص المتميزة للطالب المتفوق بدرجة قليلة أو متوسطة ؛ مع أن درجات مثل أولئك الطلبة لم تقل عن ٩٥٪ في أي من المواد الدراسية .

ورغم أن الارتباط كان متواضعا بين الذكاء وتقديرات المدرسين لخصائص الطلبة، إلا أن الذكاء وتقديرات المدرسين كانا يشكلان مع درجات التربية الفنية عاملا منفصلا عن عامل التحصيل الدراسي والتفكير الابتكاري. ولولا مثل هذه العلاقة لكان من الضروري التشكيك في تقديرات المدرسين على قائمة التقديرات أو التشكيك في الدرجات التي يعطيها المدرسون في مواد اللغة العربية والرياضيات والعلوم. ولكن طالما كان هناك علاقة بين تقديرات المدرسين والذكاء، كلاهما يعكس خصائص محددة في شخصيات التلاميذ، فإن تقديرات المدرسين تعكس صدقاً تكوينيا واضحاً. وتؤكد هذه النتائج أن الخصائص الذاتية التي تظهرها درجات الذكاء وانطباعات المدرسين عن خصائص الطلبة مستقلة عن إمكانيات الطلبة التحصيلية، كما أنها منفصلة تماما عن إمكانيات الطلبة الابتكارية وعليه فمن غير السهل التنبؤ بالخصائص الابتكارية للطلبة من خلال تحصيلهم أو من خلال أدائهم في اختبارات الذكاء.

وقد أظهرت الدراسة بأن العلاقة بين درجات أفراد العينة على اختبار التفكير الابتكاري ودرجاتهم على اختبار الذكاء كانت ضعيفة وهذا يتفق مع معظم نتائج الدراسات السابقة. لذلك فإن الكشف عن المبدعين يقتضي استخدام اختبارات القدرة على التفكير الابتكاري لأن اختبارات الذكاء لا تكشف عنهم بدقة. كما أن معاملات الارتباط بين درجات أفراد العينة على اختبارات التفكير الابتكاري ودرجاتهم في التحصيل الدراسي بصفة عامة ضعيفة جدا باستثناء التربية الفنية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي فقد كانت هنالك علاقة إيجابية بين المرونة

والتحصيل في التربية الفنية. وهذه النتيجة العامة توحي بأن التحصيل الدراسي بدوره لا يسمح بالتعرف على المبدعين أيضاً. ولا بد من استخدام اختبارات التفكير الابتكاري للتعرف على الموهوبين في مجال الابتكار.

كما بينت هذه الدراسة أن تقديرات المدرسين لأفراد العينة ترتبط بصورة إيجابية مع درجاتهم في الذكاء من جهة ودرجات التحصيل الدراسي في كل من اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الفنية من جهة ثانية. لذلك فإنه يمكن الاعتماد على تقديرات المدرسين في الكشف عن الموهوبين شريطة توافر أداة محددة تشتمل على الخصائص المعرفية والانفعالية و الدافعية للتلاميذ الموهوبين لتجنب الأحكام الذاتية التي يصدرها المدرسون أحيانا.

وهكذا يمكن القول في ضوء نتائج هذا البحث أنه يمكن استخدام عدة وسائل مناسبة للكشف عن الموهوبين، ونؤكد في هذا المقام على ضرورة استخدام وسائل متعددة للتعرف على الموهوبين في المجالات المختلفة.

فبالنسبة للموهوبين بصفة عامة يمكن الاعتماد على:

- درجات التحصيل الدراسي المرتفعة التي تضع التلميذ في مكانة تبعد بمقدار إنحرافين معياريين موجبين عن المتوسط في العشوائية في صفوف المدارس العادية.
- أو درجات الذكاء المرتفع على اختبار ذكاء مناسب.
- أو درجات تقديرات المدرسين وفق قوائم محددة تشتمل على خصائص الموهوبين التي أفصحت عنها الدراسات في مختلف الثقافات.

أما إذا كان الهدف يقتضي الكشف عن الموهوبين في مجال الابتكار فلا بد من استخدام اختبارات التفكير الابتكاري لأن الأساليب الأخرى السابقة لا تطال هذه الفئة من الموهوبين. فقد أوضحت الدراسة الحالية أن التحصيل والذكاء لا يمكن لهما التنبؤ بدرجة عالية بالابتكار لاسيما ببعد الأصالة، إذ أخفق المتغيران في تفسير أي تباين في درجات الأصالة في حين كان لهما قدرة تنبؤية محدودة في درجات الطلاقة و المرونة. وربما نشارك جيلفورد الرأي في أن المقاييس المستخدمة ليست على درجة من الدقة والحساسية بحيث يمكن لها الكشف عن

الفروق بين الأفراد المتفوقين في أبعاد الابتكار. لذا فإننا نوصي بمتابعة البحث لتطوير مقاييس للابتكار يمكن أن تكون أكثر دقة وحساسية للفروق الدقيقة بين الأفراد المتفوقين.

كما كشفت الدراسة الحالية عن علاقة سالبة بين التحصيل في الرياضيات وأبعاد التفكير الابتكاري بالنسبة لطلبة الصف الثالث الإعدادي. كما كان معامل انحدار التحصيل في الرياضيات على بعدي المرونة والطلاقة سالباً. ولعل هذه النتيجة تؤيد ما ذهب إليه جيتزلز و جاكسون وما توصل إليه فيولاتو وماريني من أن العلاقة بين مقاييس القدرة العقلية و الابتكار علاقة منحنية. فعينة الدراسة الحالية هي من الطلبة المتفوقين دراسياً إذ بلغ معدل تحصيلهم في الرياضيات حوالي ٩٢ بانحراف معياري لا يزيد عن ١٠، وربما تمثل هذه العلاقة الطرف الأعلى من توزيع انتشار الدرجات (Scatter plot) لمتغيري التحصيل في الرياضيات والابتكار. ولو توفر لنا أفراد متباييني القدرة في الرياضيات لربما ظهر الشكل المنحني للعلاقة. ولكن كون هذه الشريحة هي الأعلى في القدرة فإن شكل العلاقة هو الآخر شريحة من العلاقة الكلية التي ربما تدعم كونها علاقة منحنية ترتفع في الوسط وتنخفض عند أطراف القدرة الرياضية شأنها في ذلك شأن القدرة العقلية العامة (الذكاء). لذا فإنه من الضروري استخدام عينات متباينة القدرة في الرياضيات في الدراسات المستقبلية لحسم موضوع العلاقة المنحنية إذ لا يعدو تأكيد الدراسة الحالية بشأن العلاقة المنحنية كونه استنتاج من بيانات غير كاملة.

وقد تكون الإضافة الأهم التي قدمتها الدراسة الحالية هي النظر إلى الابتكار على أنه سمة تطورية تنمو وتتطور مع العمر كغيرها من السمات البشرية . فقد تبين من الدراسة الحالية أن الطلبة الأكبر سنا هم الأكثر ابتكارا. ورغم أن الدراسة الحالية هي دراسة مستعرضة إلا أنها تقدم دليلا وإن كان محدودا على أن الابتكار –لا سيما المرونة والطلاقة– هو سمة تطورية. هذا ولم يتضح من الدراسة الحالية أن الأصالة تنمو وتتطور مثل البعدين السابقين في إشارة إلى أن الأصالة سمة قد تكون فيها من الثبات مما يقلل من أثر التربية والتدريب على نموها وتطورها تبعا

للعمر. وفي هذا المقام يوصي الباحثان بضرورة متابعة الدراسة باستخدام عينات يتم متابعتها وقياس الابتكار لديها في فترات متتابعة بحيث تحسم قضية النمو والتطور لسمة الابتكار.

كما بينت الدراسة الحالية أن الذكاء و التحصيل لا يمكن استخدامهما بالتبادل رغم وجود علاقة دالة بينهما، فقد كان كل من التحصيل والذكاء يشكل مكوناً مستقلاً عن الآخر رغم التداخل بين الاثنين. وعليه فإن الممارسة باستخدام درجات التحصيل للتدليل على الذكاء ربما تكون ممارسة غير صحيحة كما أشار فيولاتو وماريني (Violato & Marini, 1993) .

المراجع :

١ - خالد الطحان (١٩٨٢). **تربية المتفوقين عقليا في البلاد العربية.** تونس: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

٢ - خليل معوض (١٩٨٤). **قدرات وسمات الموهوبين: دراسة ميدانية.** الإسكندرية: دار الفكر العربي.

٣ - عبد السلام عبد الغفار (١٩٩٥). **الأساليب والمقاييس المستخدمة في الكشف عن الموهوبين في مرحلة التعليم الأساسي.** ورقة عمل مقدمة لاجتماع الخبراء المنعقد في القاهرة، ٥-٩ يونيو ١٩٩٥.

٤ - عبد السلام عبد الغفار (١٩٧٧). **التفوق العقلي والابتكار.** القاهرة: دار النهضة العربية.

٥ - ماهر أبوهلال (٢٠٠١). **قيمة المقاييس العقلية والابتكارية والتحصيلية وخصائص الشخصية في الكشف عن المتفوقين والموهوبين.** ورقة مقدمة إلى المؤتمر الوطني الأول للفائقين والموهوبين، ١٣-١٥ مارس ٢٠٠١، دبي: الإمارات العربية المتحدة.

٦ - محمود منسي (١٩٨١). العلاقة بين القدرة على التفكير الابتكاري والمستوى الاجتماعي الاقتصادي لدى أطفال المرحلة الابتدائية. في كتاب **بحوث في السلوك والشخصية**، تحرير أحمد عبد الخالق.

7 - Barron, F. (1963). **Creativity and psychological health: Origins of personality and creative freedom.** Princeton, NJ: Van Nostrand.

8 - Getzels, J. & Jackson, P. (1962). **Creativity and intelligence: Explorations with gifted students.** New York: Wiley.

9 - Glover, J. A., Ronning, R. R. & Reynolds, C. R. (1989). **Handbook of creativity.** New York: Plenum Press.

10 - Guilford, J. (1968). **Intelligence, creativity and their educational applications.** San Diego, CA: Robert Knapp.

11 - Guilford, J. & Christensen, P. (1973). The one-way relation between creative potential and IQ. **Journal of Creative Behavior,** 1, 247-252.

12 - Haensly, P. & Reynolds, C. (1989). Creativity and intelligence. In J. Glover, R. Ronning & C. Reynolds (Eds), **Handbook of creativity** (pp. 111-132). New York: Plenum Press.

13 - Hall, E. G. (1985). Longitudinal measures of creativity and achievement for gifted IQ groups. **The Creative Child and Adult Quarterly,** 10, 7-16.

14 - Mednick, S. A. & Andrews, F. M. (1967). Creative thinking and level of intelligence. **Journal of Creative Behavior,** 1, 428-431.

15 - Niaz, M. & Nunez, G. (1991). The relationship of mobility-fixity to creative, formal reasoning and intelligence. **Journal of Creative Behavior,** 25, 205-217.

16 - Runco, M. A. & Pezdek, K. (1984). The effect of television and radio on children's creativity. **Human Communications** Research, 11, 109-120.

17 - Rossiman, T. & Horn, J. (1971). Cognitive, motivational and temperamental indicants of creativity and intelligence. **Journal of Educational Measurement,** 9, 265-285.

18 - Terman, L. (1955). Are scientists different? **Scientific American,** 19, 25-29.

19 - Torrance, E. (1962). **Guiding creative talent.** Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

20 - Violato, C. & Marini, A. (1993). Creativity, intelligence and achievement: A structural equation model. Exceptionality **Education Canada,** 3, 19-31.

21 - Yamamoto, K. A. (1965). Validation of tests of creative thinking: A review of some studies. **Exceptional Children,** 31, 281-290.

The Relations among Creativity, Intelligence, and Academic Achievement for Gifted Students in The United Arab Emirates

Prof. Maher M. Abu-Hilal* **Prof. Khalid N. Al-Tahan ****

Abstract : The purpose of the present study was to test the relationship among intelligence, creativity and achievement. A sample of gifted students in the elementary and preparatory schools in the UAE was used. Raven progressive matrices, Torrance figural test and a designed instrument to assess teachers' ratings of student's characteristics were used to collect data about the sample. Student's scores in Arabic, mathematics, science, and arts were available about the sample. The factor analyses revealed that achievement, intelligence and creativity made three distinct dimensions. The regression analysis indicated that intelligence and achievement had limited predicting power in explaining the variance in the scores of fluency and flexibility, however none of the independent variables was able to predict originality. The overall results provide support to the threshold hypothesis.

* **Associate Professor, Faculty of Education, Sultan Qaboos University.**
** **Assistant Professor, Faculty of Education, Sultan Qaboos University.**